

## **Итоговый тест по физике за год 10 класс (базовый уровень)**

На выполнение итогового теста по физике за 10 класс дается 40 минут. Тест состоит из двух частей. Часть 1 содержит 7 заданий. Часть 2 содержит 2 задания. Задания должны быть прорешаны на пропечатанных листах в клеточку. При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, как они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. За каждое из выполненных заданий А1 – А7 выставляется 1 балл, если ответ правильный, и 0 баллов, если ответ неправильный. За выполнение заданий В1-В2 выставляется от 0 до 2 баллов в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальное количество баллов: 11.

### **ШКАЛА**

**для перевода числа правильных ответов в оценку по пятибалльной шкале**

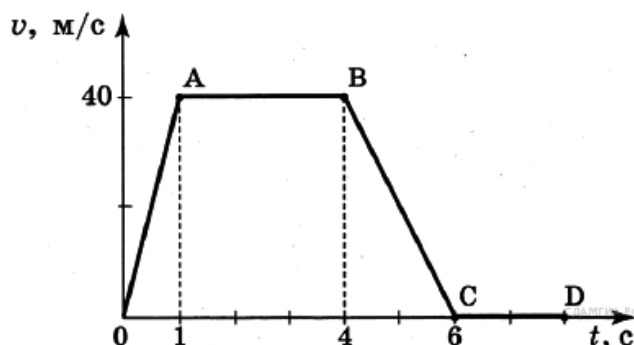
<b>Количество баллов</b>	<b>0 - 2</b>	<b>3-5</b>	<b>6-8</b>	<b>9-11</b>
<b>Оценка</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

## Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе указать номер задания и соответствующую букву с правильным ответом.

**А.1** На рисунке представлен график зависимости скорости от времени для тела, движущегося линейно. Наибольшее по модулю ускорение имело на участке

1. *OA*
3. *BC*



- сти  
прямо-  
тело
2. *AB*
  4. *CD*

**А.2**

Какую силу надо приложить к телу массой 200 г, чтобы оно двигалось с ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$  ?

- 1)  $0,1 \text{ Н}$
- 2)  $0,2 \text{ Н}$
- 3)  $0,3 \text{ Н}$
- 4)  $0,4 \text{ Н}$

**А.3** Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 36 км/ч?

- 1)  $36 \cdot 10^3 \text{ Дж}$
- 2)  $648 \cdot 10^3 \text{ Дж}$
- 3)  $10^4 \text{ Дж}$
- 4)  $5 \cdot 10^4 \text{ Дж}$

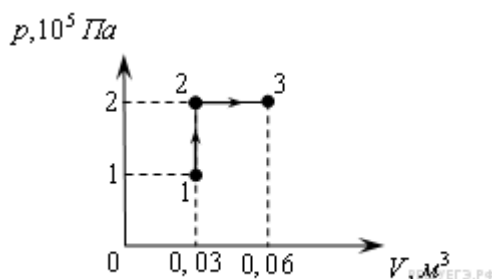
**А.4** Какую мощность развивает двигатель автомобиля при силе тяги 1000 Н, если автомобиль движется равномерно со скоростью 20 м/с?

- 1) 10 кВт
- 2) 20 кВт
- 3) 40 кВт
- 4) 30 кВт

**А.5** При неизменной концентрации молекул идеального газа средняя квадратичная скорость теплового движения его молекул уменьшилась в 4 раза. При этом давление газа

- 1) уменьшилось в 16 раз
- 2) уменьшилось в 2 раза
- 3) уменьшилось в 4 раза
- 4) не изменилось

**А.6** При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу



- 1) 2 кДж
- 2) 4 кДж
- 3) 6 кДж
- 4) 8 кДж

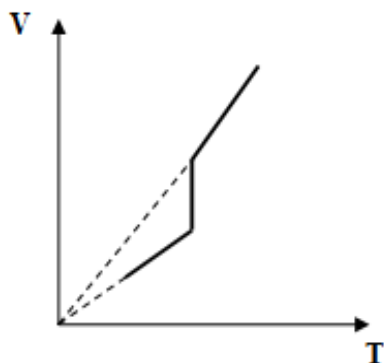
**А.7** Как изменится емкость плоского воздушного конденсатора, если площадь обкладок уменьшить в 2 раза, а расстояние между ними увеличить в 2 раза?

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) уменьшится в 2 раза

- 3) не изменится  
4) уменьшится в 4 раза

### Часть В.

В.1 Дан график зависимости объема постоянной массы идеального газа от температуры. Изобразите этот процесс в координатах  $p$ - $T$ .



В.2 В однородное электрическое поле со скоростью  $v$  м/с влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен  $3600$  В/м?

Ответ \_\_\_\_\_

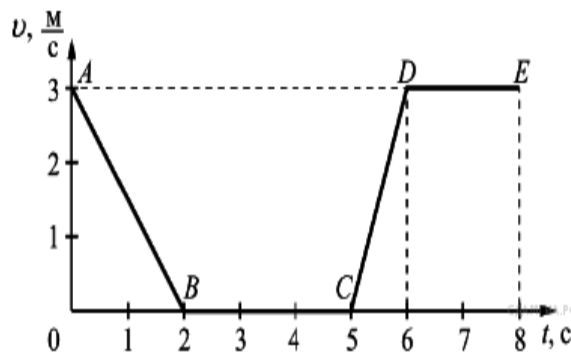
### ВАРИАНТ 2

#### Часть А

*К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе указать номер задания и соответствующую букву с правильным ответом*

**A.1** На рисунке представлен график зависимости скорости  $v$  от времени  $t$  для тела, движущегося линейно. Равномерному движению соответствует

1.  $AB$
3.  $CD$



- модуля  
прямо-  
участок  
2.  $BC$   
4.  $DE$

**A.2** Тело равномерно движется по плоскости.

давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 5 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения?

- 1) 0,8
- 2) 0,25
- 3) 0,75
- 4) 0,2

**A.3** Какова потенциальная энергия сосуда с водой на высоте 80 см, если масса сосуда равна 300 г?

- 1) 240 Дж
- 2) 2400 Дж
- 3) 24 Дж
- 4) 2,4 Дж

**A.4** Какую работу совершит сила при удлинении пружины жесткостью 350 Н/м от 4 см до 6 см?

- 1) 0,07 Дж
- 2) 0,35 Дж
- 3) 70 Дж
- 4) 35 Дж

**A.5.** Если давление идеального газа при постоянной концентрации увеличилось в 2 раза, то это значит, что его абсолютная температура

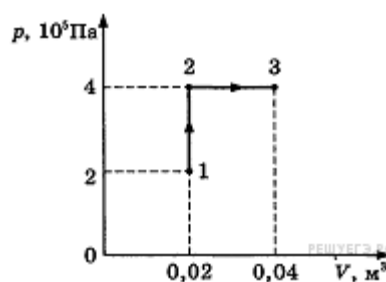
- 1) увеличилась в 4 раза
- 2) увеличилась в 2 раза
- 3) уменьшилась в 2 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза

**A.6** При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу

- 1) 2 кДж
- 3) 6 кДж

**A.7** Плоский воздушный конденсатор имеет емкость  $C$ . нитесь его емкость, если расстояние между его пластинами в 3 раза?

- 1) увеличится в 3 раза
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 9 раз
- 4) уменьшится в 9 раз

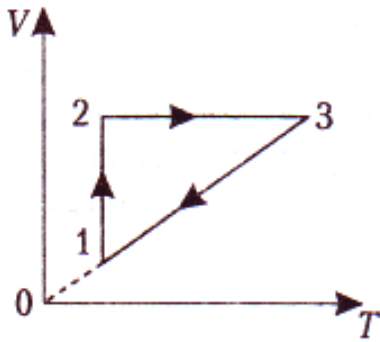


- 2) 4 кДж
  - 4) 8 кДж
- Как изме-  
уменьшить
- 2) умень-

## Часть В

**В.1** На графике представлена зависимость объема идеального газа, масса которого не изменяется, от температуры для некоторого замкнутого процесса. Начертите данный процесс в

$p$ - $V$  координатах .



В. 2 В однородное электрическое поле со скоростью  $v$  м/с влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен  $300 \text{ В/м}$ ?

Ответ \_\_\_\_\_

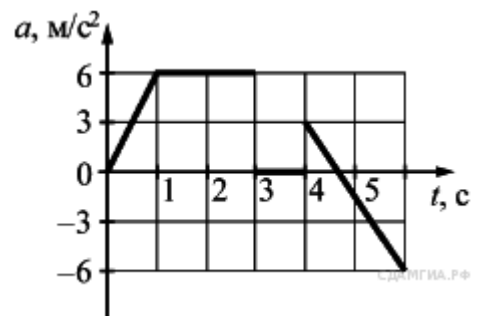
### ВАРИАНТ 3

#### Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе указать номер задания и соответствующую букву с правильным ответом

А.1 На рисунке представлен график зависимости ускорения от времени  $t$  для тела, движущегося прямолинейно. Равномерному движению тела соответствует интервал времени

1. от 0 до 1 с
- до 3 с
- до 4 с
- до 6 с



- ния  $a$   
уско-
2. от 1
  3. от 3
  4. от 4

А.2 Какова масса тела, которое под влиянием силы  $0,05 \text{ Н}$  получает ускорение  $10 \text{ см/с}^2$ ?

- 1) 1 кг
- 2) 2 кг
- 3) 0,7 кг
- 4) 0,5 кг

А. 3 Какова кинетическая энергия тела массой  $1 \text{ т}$ , движущегося со скоростью  $36 \text{ км/ч}$ ?

- 1) 50 кДж
- 2) 36 кДж
- 3) 72 кДж
- 4) 25 кДж

А.4. Лебедка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Какова мощность двигателя лебедки?

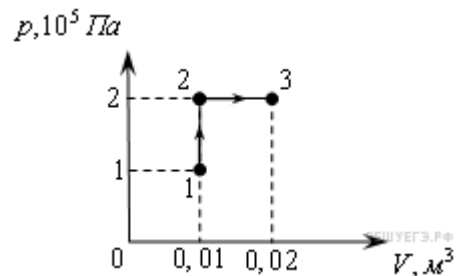
- 1) 120 Вт                      2) 3000 Вт                      3) 333 Вт                      4) 1200 Вт

А.5 Если давление идеального газа при постоянной концентрации увеличилось в 2 раза, то это значит, что его абсолютная температура

- 1) увеличилась в 4 раза                      2) увеличилась в 2 раза  
3) уменьшилась в 2 раза                      4) уменьшилась в 4 раза

А.6 При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу

- 1) 2 кДж  
3) 6 кДж



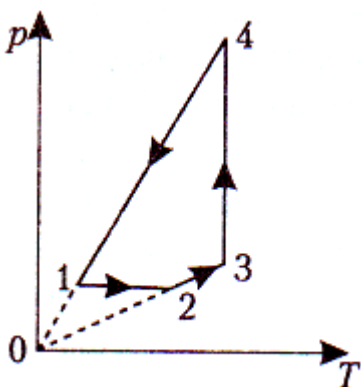
- 2) 4 кДж  
4) 8 кДж

А.7 Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 2 раза, и оба заряда увеличили в 2 раза. Сила взаимодействия между зарядами

- 1) уменьшилась в 4 раза  
2) уменьшилась в 8 раз  
3) уменьшилась в 16 раз  
4) не изменилась

### Часть В

В.1 На графике представлена зависимость давления идеального газа, масса которого не изменяется, от температуры для некоторого замкнутого процесса. Начертите данный процесс в координатах p-V



В.2 В однородное электрическое поле со скоростью  $v$  м/с влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 600 В/м?

Ответ \_\_\_\_\_

Ответы

Часть А

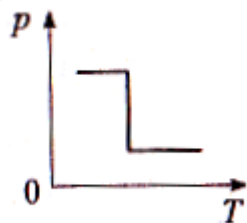
вариант	1	2	3	4	5	6	7
1	3	3	4	2	1	3	2
2	4	2	4	2	2	4	1
3	2	4	1	4	2	1	4

Часть В

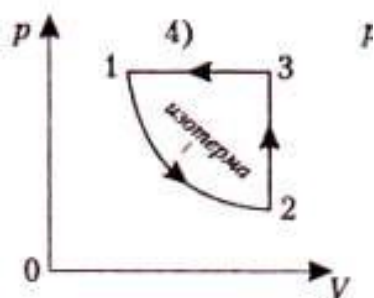
В.1

1.вариант

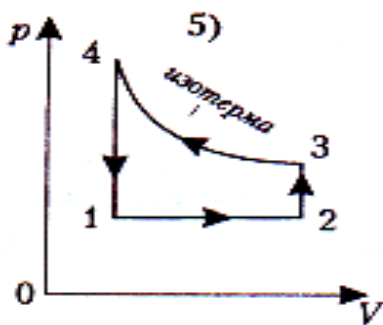
3)



2 вариант



### 3 вариант



### В.2

#### 1 вариант .

При движении по линиям напряжённости электрон испытывает торможение. По теореме о кинетической энергии изменение кинетической энергии равно работе действующей силы. В данном случае  $0,5m_e v^2 = eEx$ , откуда находим расстояние, которое пролетит электрон до полной потери скорости:

$$x = \frac{m_e v^2}{2eE} = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \cdot 0,25 \cdot 10^{14} \text{ м}^2/\text{с}^2}{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл} \cdot 3600 \text{ В/м}} = 0,02 \text{ м} = 2 \text{ см.}$$

#### 2 вариант

При движении по линиям напряжённости электрон испытывает торможение. По теореме о кинетической энергии изменение кинетической энергии равно работе действующей силы. В данном случае  $0,5m_e v^2 = eEx$ , откуда находим расстояние, которое пролетит электрон до полной потери скорости:

$$x = \frac{m_e v^2}{2eE} = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \cdot 0,25 \cdot 10^{14} \text{ м}^2/\text{с}^2}{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл} \cdot 300 \text{ В/м}} = 0,24 \text{ м} = 24 \text{ см.}$$

#### 3 вариант

При движении по линиям напряжённости электрон испытывает торможение. По теореме о кинетической энергии изменение кинетической энергии равно работе действующей силы. В данном случае  $0,5m_e v^2 = eEx$ , откуда находим расстояние, которое пролетит электрон до полной потери скорости:

$$x = \frac{m_e v^2}{2eE} = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \cdot 0,25 \cdot 10^{14} \text{ м}^2/\text{с}^2}{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл} \cdot 600 \text{ В/м}} = 0,12 \text{ м} = 12 \text{ см.}$$



**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню подготовки  
обучающихся 10 класса по физике**

**Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых в 10 классе по физике**

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приведен код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания. Крупные блоки содержания разбиты на более мелкие элементы.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ
1	<b>МЕХАНИКА</b>	
1.1	<b>КИНЕМАТИКА</b>	
	1.1.1	Механическое движение и его виды
	1.1.2	Скорость
	1.1.3	Ускорение
	1.1.4	Равномерное движение
	1.1.5	Прямолинейное равноускоренное движение
	1.1.6	Свободное падение (ускорение свободного падения)
	1.1.7	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение
1.2	<b>ДИНАМИКА</b>	
	1.2.1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
	1.2.2	Второй закон Ньютона
	1.2.3	Третий закон Ньютона
	1.2.4	Сила тяжести
	1.2.5	Сила упругости. Закон Гука
	1.2.6	Сила трения
1.3	<b>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ</b>	
	1.3.1	Импульс тела
	1.3.2	Закон сохранения импульса
	1.3.3	Работа силы
	1.3.4	Мощность
	1.3.5	Кинетическая энергия
	1.3.6	Потенциальная энергия
	1.3.7	Закон сохранения механической энергии
2	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>	
2.1	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b>	
	2.1.1	Уравнение $p = nkT$
	2.1.2	Уравнение Менделеева – Клапейрона
	2.1.3	Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы
2.2	<b>ТЕРМОДИНАМИКА</b>	
	2.2.1	Внутренняя энергия
	2.2.2	Первый закон и второй закон термодинамики
	2.2.3	КПД тепловой машины
3	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	
	3.3.1	Электризация тел. Взаимодействие зарядов. Два вида заряда
	3.3.2	Закон сохранения электрического заряда
	3.3.3	Закон Кулона

	3.3.4	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей
	3.3.5	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов
	3.3.6	Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора

## Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки, проверяемому по физике в 10 классе.

Код требования		Требования к уровню подготовки выпускников, освоение которых проверяется на промежуточной аттестации
<b>1</b>	<b>Знать/Понимать:</b>	
1.1		<i>смысл физических понятий:</i> физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ.
1.2		<i>смысл физических величин:</i> путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля;
1.3		<i>смысл физических законов, принципов, постулатов:</i> законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда.
<b>2</b>	<b>Уметь:</b>	
2.1		<i>описывать и объяснять:</i>
	2.1.1	<b>физические явления:</b> равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов;
	2.1.2	<b>результаты экспериментов:</b> независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте;

